



E-ISSN 2654-9948

ALGORITMA Journal of Mathematics Education (AJME)

<http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/algorithm>

Vol. 7 No. 1 – 2025, hal.13-27

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN GEOMETRI ANALITIK TERINTEGRASI KEISLAMAN PADA MATERI IRISAN KERUCUT

Erdawati Nurdin¹, Irma Fitri^{1*}

¹Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jl. HR. Soebrantas Pekanbaru, Indonesia

*Email: irma.fitri@uin-suska.ac.id

Abstract

The limited learning tools for Islamic-integrated Analytical Geometry resulted in suboptimal geometry learning and religious character development among students. This research aims to develop learning tools for Analytic Geometry integrated with Islamic values. The learning tools developed are the Semester Learning Plan (SSP) and the Analytic Geometry module on Cone Slices material. This research uses the ADDIE development model. Product validation was conducted by three experts in Islamic education and mathematics. The validity test demonstrates that this learning tool is valid in terms of content, design, and Islamic integration. Practicality tests with students indicated the ease of use and relevance of learning devices. The results showed that this learning tool supports the understanding of geometry while fostering students' religious character. Further research is recommended to test the effectiveness of the learning tool, develop an electronic version, and expand its application to other courses.

Keywords: *Analytical Geometry, Conic Section, Islamic Values, Module, Instruction Tools, Lesson Plan*

Abstrak

Terbatasnya perangkat pembelajaran Geometri Analitis terintegrasi keislaman mengakibatkan pembelajaran geometri dan pembentukan karakter religius mahasiswa kurang maksimal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran Geometri Analitik terintegrasi nilai-nilai Islam. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan modul untuk materi Irisan Kerucut. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Validasi produk dilakukan oleh 3 pakar bidang pendidikan Islam dan matematika. Uji validitas menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran valid dalam konten, desain dan integrasi Islam. Uji kepraktisan dengan mahasiswa mengindikasikan kemudahan penggunaan dan relevansi perangkat pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran ini mendukung pemahaman geometri sekaligus memupuk karakter religius mahasiswa. Penelitian lanjutan direkomendasikan untuk menguji efektivitas perangkat pembelajaran, mengembangkan versi elektronik serta memperluas penerapannya pada mata kuliah lainnya.

Kata kunci: Geometri Analitik, Irisan Kerucut, Nilai Islam, Modul, Perangkat Pembelajaran, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPS)

Format Sitasi: Nurdin, E. & Fitri, I. (2025). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri Analitik Terintegrasi Keislaman Pada Materi Irisan Kerucut. *ALGORITMA Journal of Mathematics Education*, 7 (1), 13-27.

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/ajme.v7i.44543>

Naskah Diterima: Jan 2025; Naskah Disetujui: Juni 2025; Naskah Dipublikasikan: Juni 2025

PENDAHULUAN

Mengacu pada Standar Nasional Perguruan Tinggi (SN-Dikti) seyogyanya dosen mendesain perangkat pembelajaran yang efisien dan efektif serta mendukung capaian pembelajaran lulusan (Junaidi, 2020). Perangkat ini termasuk Rencana Pembelajaran Semester (RPS), bahan ajar, instrumen penilaian dan lainnya. Perangkat pembelajaran ini dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran yang berpusat kepada mahasiswa, saintifik, kontekstual dan integratif (Wicaksono, Asrini, & Al-Rizki, 2017).

Filosofi integrasi ilmu dan nilai Islam menjadi landasan pembelajaran yang relevan, termasuk dalam matematika di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam (PTKI), (Ma'arif, 2015; Mutijah, 2018). Begitu pula filosofi UIN Sultan Syarif Kasim Riau bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi haruslah terintegrasi dengan nilai-nilai Islam. Dalam Islam, kehidupan manusia tidak akan terlepas dari Al-Qur'an dan sunnah, termasuk pembelajaran matematika (Syafiqah, Lukman, Hafidz, & Aini, 2022). Integrasi Islam dan matematika dalam pembelajaran dapat menjadi sarana pembentukan watak/karakteristik siswa (Ma'arif, 2015). Penanaman karakter yang berkelanjutan dapat dilakukan jika pembelajaran dilaksanakan secara integral dan tidak terpisah-pisah (terintegrasi) (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017). Yusuf (2022) menyebutkan bahwa integrasi sains dan Islam pada hakikatnya dapat dilakukan dalam pembelajaran. Dosen dapat mengkaji dan menafsirkan Al-Qur'an dan sunnah untuk menghasilkan gagasan dan teori yang dapat dituangkan ke dalam perangkat pembelajaran.

Namun, meskipun pentingnya integrasi Islam telah diakui, hasil penelitian menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan dalam implementasinya. Penelitian Azmi & Salam (2022) menunjukkan bahwa 62,5% dosen Prodi Pendidikan Matematika UIN Sultan Syarif Kasim Riau telah memahami namun belum mampu mengintegrasikan nilai-nilai Islam dalam RPS (Beliau menambahkan bahwa hanya 18,8% dosen yang telah mengintegrasikan nilai-nilai Islam dalam pembelajaran dan tidak semua dosen menerapkan integrasi Islam dan matematika dalam penilaian. Sebagian besar perangkat pembelajaran yang ada masih focus pada aspek kognitif tanpa menanamkan nilai-nilai religious secara eksplisit (Fonna & Mursalin, 2018; Nurdin, 2019; Saltifa, 2020).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan pada mata kuliah Program Linier dan Aljabar Linier Elementer telah mengintegrasikan nilai Islam dalam bahan ajar (Abrar, Salam, & Suharti, 2021; Nufus, Nurdin, & Ariawan, 2021). Namun penelitian pada mata kuliah Geometri Analitik masih sangat terbatas, baik dari segi ruang lingkup perangkat yang dikembangkan maupun penerapan integrasi Islam secara holistik. Misalnya, perangkat yang dikembangkan sejauh ini cenderung terbatas pada bahan ajar, tanpa mencakup RPS atau instrumen penilaian yang komprehensif (Alam,

2020; Saltifa, 2020). Padahal, silabus dan RPS adalah fondasi penting dalam memastikan konsistensi dan keterpaduan antara tujuan pembelajaran dan metode pengajaran.

Geometri Analitik, salah satu mata kuliah inti dalam program studi Pendidikan Matematika di UIN Sultan Syarif Kasim Riau, menyediakan peluang besar untuk mengintegrasikan nilai-nilai Islam, khususnya dalam membangun karakter religius mahasiswa. Geometri analitik sebagai cabang matematika yang menjelaskan konsep geometri melalui aljabar memiliki keterkaitan dengan prinsip keteraturan, keseimbangan dan keindahan yang juga merupakan karakteristik ciptaan Allah SWT. Contohnya, lintasan (orbit) benda langit yang berbentuk irisan kerucut mencerminkan hukum alam yang konsisten, sebagaimana ditegaskan dalam QS. Yaasin ayat 40 dan QS. Al-Mulk ayat 3. Kedua ayat tersebut menjelaskan kekuasaan Allah dalam penciptaan langit secara sempurna dan tidak ada ketidakseimbangan atau cacat dalam ciptaan-Nya.

Integrasi substantif antara Geometri Analitik dan nilai-nilai Islam dapat dilakukan melalui tiga pendekatan (Yusuf, 2022), yaitu: (1) *Al-nusus al-syar'iyah*, yang bermakna ayat ataupun hadis yang relevan dengan topik sains dalam pembelajaran. Melalui pendekatan ini, konsep-konsep Geometri Analitik, misalnya topik irisan kerucut dikaitkan dengan ayat Al-qur-an. Misalnya, bentuk lintasan (orbit) planet yang berbentuk elips (salah satu bentuk irisan kerucut) terdapat dalam Al-qur-an, salah satunya pada QS. Az-Zariyat ayat 7, (2) *Al-tablil al-imani*, maksudnya adalah pembelajaran sains dan matematika tidak hanya menyampaikan dan menganalisis teori-teori sains dan matematika sebagai ilmu pengetahuan saja tetapi juga menjelaskan aspek akidah dan syari'ah yang terkandung dan relevan dengan teori tersebut. Melalui pendekatan ini dapat ditegaskan bahwa Allah Maha Menciptakan dan semua ciptaan-Nya sempurna, termasuk benda-benda langit yang bergerak secara teratur melintasi orbitnya tanpa pernah terjadi tabrakan. (3) *Al-naqd al-islami*, yaitu menyampaikan analisis dan kritikan terhadap teori-teori yang bertentangan dengan akidah dan syari'ah. Integrasi pendekatan ini tidak hanya menyebutkan pertentangannya saja namun letak kekeliruannya. Kemudian dianalisis lebih dalam sehingga ayat-ayat Allah dan hadis diakui kebenarannya.

Pendekatan integratif tersebut menuntut pengembangan perangkat pembelajaran yang tidak hanya menampilkan nilai-nilai Islam secara simbolis, tetapi secara substansi yang terintegrasi dengan materi dan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) Geometri Analitik. Namun, belum ada penelitian yang secara khusus mengembangkan perangkat pembelajaran Geometri Analitik yang tidak hanya valid dan praktis, tetapi juga mencerminkan keunikan UIN Sultan Syarif Kasim Riau sebagai lembaga berbasis nilai-nilai Islam.

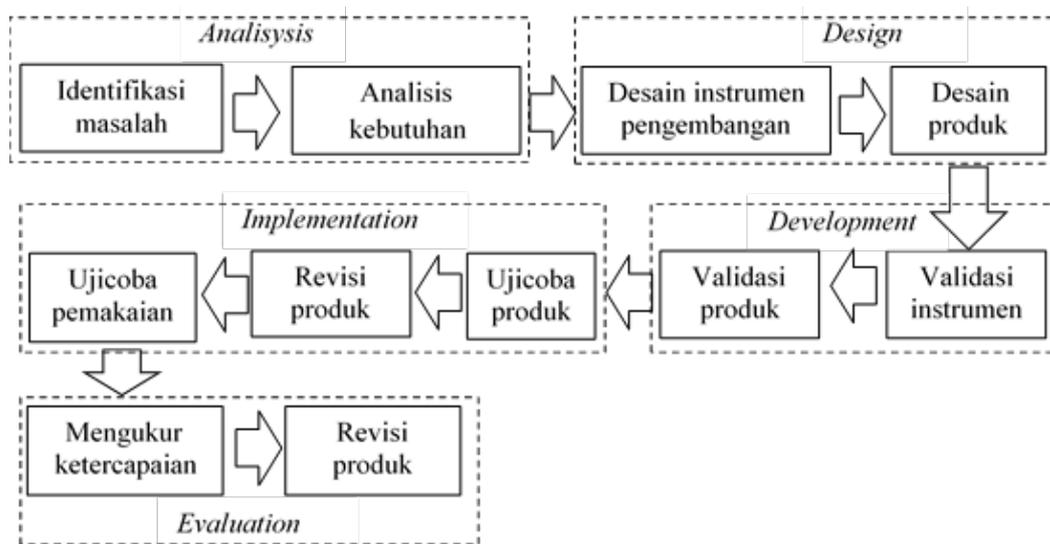
Mengingat pentingnya integrasi Islam dalam pembelajaran untuk mengembangkan karakteristik religius mahasiswa dan pengintegrasian ini dapat dituangkan dalam perangkat pembelajaran, maka peneliti mengintegrasikan Islam dalam perangkat pembelajaran Geometri Analitik khususnya materi Irisan Kerucut. Melalui penelitian dihasilkan produk berupa perangkat

pembelajaran Geometri Analitik terintegrasi Islam yang layak dan praktis digunakan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan modul perkuliahan untuk materi Irisan Kerucut. Produk yang dihasilkan diharapkan mampu menanamkan nilai religius dalam pembelajaran sambil tetap mendukung pencapaian keterampilan kognitif mahasiswa.

METODE

Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk baru yang layak dan mudah digunakan serta teruji keefektivannya. Sesuai dengan tujuan tersebut, riset ini termasuk *research and development* (Sugiyono, 2014). Produk yang dirancang dalam penelitian ini adalah RPS dan modul untuk mata kuliah Geometri Analitik.

Perangkat pembelajaran yang didesain pada riset ini mengikuti langkah-langkah pola pengembangan ADDIE. Model ini dikembangkan oleh Dick and Carey (Dick, Carey, & Carey, 2006). Model ini dianggap cocok untuk mengembangkan sistem pembelajaran dan bahan ajar seperti modul, buku ajar dan lembar kerja (Mulyatiningsih, 2013). Sistem ini membantu pengajar mendesain dan mengembangkan kurikulum pembelajaran, aktivitas belajar dan bahan ajar (Angelo, Bunch, & Thoron, 2018). Model ini sangat mudah diaplikasikan dan sistematis serta dapat dijalankan dengan struktur yang terukur kesesuaiannya dengan SN-Dikti (Junaidi, 2020). Adapun tahapan penelitian pengembangan ADDIE yang dilakukan dapat dilihat pada bagan berikut (Nurdin, 2019).



Gambar 1. Tahap Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Model ADDIE

Objek riset ini adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan, yaitu RPS dan modul materi Irisan Kerucut mata kuliah Geometri Analitik.

Subjek untuk menguji praktikalitas pada penelitian ini adalah mahasiswa semester 5 yang telah mengambil mata kuliah Geometri Analitik. Data riset ini dikumpulkan menggunakan teknik angket dan wawancara. Angket digunakan untuk mengumpulkan data kelayakan dan kepraktisan perangkat pembelajaran. Angket disusun menggunakan *rating scale*. Angket diisi oleh 3 orang ahli di bidang Pendidikan Islam dan Matematika dari kalangan dosen UIN Sultan Syarif Kasim Riau Untuk mengkonfirmasi data yang diperoleh dari angket, peneliti juga melakukan wawancara untuk menjangring opini dari para responden mengenai perangkat pembelajaran ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian diawali dengan tahap analisis. Pada tahapan ini dilakukan identifikasi masalah, yaitu perlunya pengembangan perangkat pembelajaran Geometri Analitik terintegrasi Islam. Karena adanya perubahan kurikulum yaitu Merdeka Belajar Kurikulum Merdeka (MBKM), maka dosen perlu merevisi dan menyesuaikan perangkat pembelajaran yang telah disusun.

UIN Sultan Syarif Kasim Riau salah satu PTKI dengan satu misinya adalah menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran berbasis integrasi ilmu, teknologi dan atau seni dengan Islam untuk menghasilkan sumber daya manusia yang saleh, moderat, cerdas dan berkualitas secara akademik. Untuk mencapainya, tentunya pembelajaran (mulai dari perancangan, pelaksanaan dan evaluasi) haruslah mengintegrasikan ilmu, teknologi dan nilai-nilai Islam. Perangkat pembelajaran dapat menjadi sarana untuk menanamkan nilai-nilai Islam (Yusuf, 2022).

Berdasarkan temuan Azmi & Salam (2022), diketahui bahwa sebagian besar dosen Prodi Pendidikan Matematika UIN Sultan Syarif Kasim Riau telah memahami konsep integrasi nilai-nilai Islam dalam pembelajaran, namun hanya sedikit yang telah menerapkannya secara eksplisit dalam proses pembelajaran. Selain itu, integrasi tersebut belum sepenuhnya tertuang dalam penyusunan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) maupun dalam instrument penilaian yang digunakan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perangkat pembelajaran Geometri Analitik terintegrasi Islam. Perangkat yang dikembangkan pada penelitian ini adalah RPS dan modul. Selanjutnya, peneliti melakukan analisis tujuan dan materi pembelajaran. Adapun Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) Geometri Analitik untuk materi Irisan Kerucut yaitu: lingkaran, parabola, elips dan hiperbola adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

CPL 1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius (S1)
CPL 2	Menguasai konsep teoritis matematika yang diperlukan untuk studi ke jenjang berikutnya dengan memanfaatkan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup /life skills (Pendidik Matematika yang menguasai TPACK) (PA4)

- CPL 3 Mampu mengaplikasikan konsep teoretis matematika yang diperlukan untuk studi ke jenjang berikutnya dengan memanfaatkan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup / *life skills* (Pendidik Matematika yang menguasai TPACK) (KKA4)
- CPL 4 Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data (KU5)

Tabel 2. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMK 1	Bertakwa kepada Allah, meyakini kebenaran ayat-ayat al-quran yang berkaitan bidang geometri (CPL 1)
CPMK 2	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang geometri (CPL 2)
CPMK 3	Mengkaji konsep teoretis matematika bidang geometri yang mendukung pembelajaran matematika di pendidikan menengah dengan memanfaatkan <i>software</i> geogebra (CPL 3)
CPMK 4	Mengkaji konsep teoretis matematika bidang geometri yang mendukung pembelajaran matematika untuk studi lanjut dengan memanfaatkan <i>software</i> geogebra (CPL 3)
CPMK 5	Menguasai konsep teoretis matematika bidang geometri yang mendukung pembelajaran matematika di pendidikan menengah dengan memanfaatkan <i>software</i> eogebra (CPL 4)
CPMK 6	Menguasai konsep teoretis matematika bidang geometri yang mendukung pembelajaran matematika untuk studi lanjut dengan memanfaatkan <i>software</i> geogebra (CPL 4)

Tahapan kedua adalah desain. Pada tahapan ini, peneliti merancang perangkat pembelajaran Geometri Analitik berupa RPS dan modul untuk materi irisan kerucut: lingkaran, elips, parabola dan hiperbola. Perangkat pembelajaran terintegrasi Islam yang mengacu pada Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Rancangan perangkat pembelajaran yang dirancang pada penelitian ini yang pertama yaitu Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Geometri Analitik Terintegrasi Islam

II. CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada Matakuliah	
CP Program Studi Pendidikan	
CPL-1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius (S1)
CPL-2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika (S2)
CPL-3	Menguasai konsep teoretis matematika yang diperlukan untuk studi ke jenjang berikutnya dengan memanfaatkan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup / <i>life skills</i> (Pendidik Matematika yang menguasai TPACK) (PA4)
CPL-4	Mampu mengaplikasikan konsep teoretis matematika yang diperlukan untuk studi ke jenjang berikutnya dengan memanfaatkan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup / <i>life skills</i> (Pendidik Matematika yang menguasai TPACK) (KKA4)
CPL-5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data (KU5)
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK-1	Bertakwa kepada Allah dengan meyakini kebenaran ayat-ayat al-quran dan kekuasaan Allah dalam penciptaan alam berkaitan dengan bidang geometri (CPL-1)
CPMK-2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, yang berkaitan dengan bidang geometri (CPL-2)
CPMK-3	Menguasai konsep teoretis matematika bidang geometri yang mendukung pembelajaran matematika di pendidikan menengah dengan memanfaatkan <i>software</i> geogebra (CPL-3)
CPMK-4	Menguasai konsep teoretis matematika bidang geometri yang mendukung pembelajaran matematika untuk studi lanjut dengan memanfaatkan <i>software</i> geogebra (CPL-3)
CPMK-5	Mengaplikasikan konsep teoretis matematika bidang geometri yang mendukung pembelajaran matematika di pendidikan menengah dengan memanfaatkan <i>software</i> geogebra (CPL-4)
CPMK-6	Mengaplikasikan konsep teoretis matematika bidang geometri yang mendukung pembelajaran matematika untuk studi lanjut dengan memanfaatkan <i>software</i> geogebra (CPL-4)
CPMK-7	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang geometri (CPL-5)

Gambar 2. CPL Matakuliah ini diturunkan dari Capaian Pembelajaran Program Studi

Referensi	<p>1. Utama</p> <ol style="list-style-type: none"> Erdawati Nurdin, Subhan. 2023. <i>Geometri Analitik: Integrasi Ilmu, Teknologi dan Islam</i> Sehatta Saragih. 2011. <i>Geometri Analitik Bidang dan Ruang</i>. Pekanbaru; Pusat Pengembangan Pendidikan Universitas Riau I Made Suarsana. 2014. <i>Geometri Analitik</i>. Yogyakarta; Graha Ilmu Alfiani Athma Rosyadi. 2012. <i>Analytic Geometry</i>. Malang; IKIP Budi Utomo Franklin D. Demana, et al. 2010. <i>Precalculus-Graphical, Numerical, Algebraic</i>. Boston; Pearson Education Inc
	<p>2. Integrasi Hasil Penelitian dan Pengabdian</p> <ol style="list-style-type: none"> Lembar Kerja Mahasiswa(CPL 4) merujuk pada penelitian "Pengembangan lembar kerja berbasis pendekatan penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis mahasiswa. Suska Journal of Mathematics Education, Vol. 5, No.2, 2019: 111-120" Penggunaan Software Geogebra (CPL 4) merujuk pada penelitian "Penggunaan software Geogebra untuk meningkatkan hasil belajar matematika. Proceeding The 2nd International Conference on Teacher Education, 2017: 275-282". Soal Open ended (CPL 3 & 4) merujuk pada penelitian "Let your students cheat on mathematics online exams: students' perspectives. Mallkussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML), Vol. 4, No.2, 2021: 131-136". Perangkat pembelajaran (RPS, Modul, Soal Tes) berbasis Islam (CPL 1, 3, 4 & 5) dirujuk dari penelitian "Integrasi Matematika dan Islam dalam Perangkat Pembelajaran Geometri Analitik" (BOPTN-2023) Pelatihan penggunaan aplikasi Geogebra dalam pembelajaran bagi guru matematika (Pengabdian Mandiri-2023)

Gambar 3. RPS Mengintegrasikan Hasil Penelitian dan Pengabdian

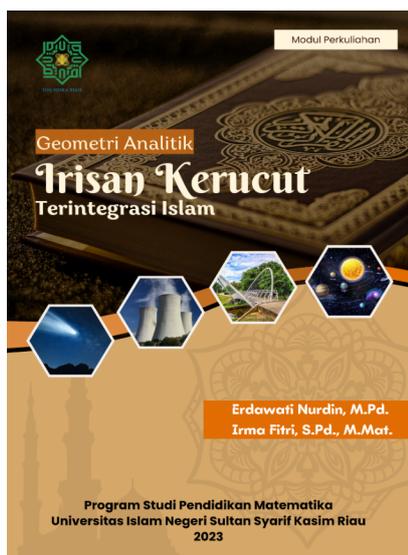
Per temuan Ke- (1)	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (SubCPMK) (2)	Materi Pembelajaran (3)	Integrasi Sains - Islam (4)	Metode/ Strategi Pembelajaran		Penilaian		
				Tatap Muka (5)	Daring (6)	Indikator (7)	Kriteria & Teknik (8)	Bobot (9)
1-2	Mahasiswa mampu : a. Memahami hubungan dan tugas manusia dalam Al-quran (A3, CPMK 2)	1. Sistem koordinat kartesius	QS. An-nisa' :36 Hubungan antara manusia sebagai hamba Allah	BP = Kuliah MP = Discovery Learning (3x50')	-	a. Memahami hubungan dan tugas manusia dalam Al-quran (SubCPMK 2)	B=Angket self assesment K=Rubrik	10%
	b. Membuktikan persamaan jarak antara dua titik pada bidang datar dan formula koordinat titik yang membagi garis(C5, CPMK 3) c. Menentukan koordinat titik dan jarak dua titik pada bidang kartesius. (C3, CPMK 5) d. Menyelesaikan masalah terkait koordinat kartesius (C3, CPMK 7)	2. Jarak dua titik pada bidang datar. 3. Koordinat titik yang membagi garis atas man	(Habluminallah) dapat diibaratkan sebagai garis vertical (sumbu Y), sedangkan hubungan antar sesama manusia (habluminannaas) dapat diibaratkan sebagai garis horizontal (Sumbu X)	PM = Tugas Mandiri (3x60') dan Tugas Terstruktur (3x60')		b. Menemukan formula ordnat titik yang membagi garis. (SubCPMK 3a) c. Menentukan koordinat titik dan jarak dua titik pada bidang kartesius. (SubCPMK 5a) d. Menyelesaikan masalah terkait koordinat kartesius (SubCPMK 7)	B=Tes tertulis (Tugas Mandiri) K=Rubrik B=Tes tertulis (Tugas Terstruktur) K=Rubrik B=Tes tertulis (Tugas Terstruktur & UTS) K=Rubrik	

Gambar 4 RPS Mengintegrasikan Nilai-nilai Islam

Pertemuan Ke- (1)	Sub CPMK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1-2	Mahasiswa mampu : a. Memahami hubungan dan tugas manusia dalam Al-quran (SubCPMK 2) b. Membuktikan persamaan jarak antara dua titik pada bidang datar dan formula koordinat titik yang membagi garis (SubCPMK 3a) c. Menentukan koordinat titik dan jarak dua titik pada bidang kartesius. (SubCPMK 5a) d. Menyelesaikan masalah terkait koordinat kartesius (SubCPMK 7)	Angket self assesment Tes tertulis (Tugas Mandiri) Tes tertulis (Tugas Terstruktur) Tes tertulis (Tugas Terstruktur & UTS)	10
3-4	Mahasiswa mampu a. Meyakini kebenaran ayat-ayat Allah terkait garis lurus (SubCPMK 1)	Angket self assesment	

Gambar 5. Rencana Evaluasi dan Assesment

Perangkat selanjutnya yang dirancang pada penelitian ini yaitu modul Irisan Kerucut: lingkaran, elips, parabola dan hiperbola terintegrasi Islam.



Gambar 6. Cover Modul Terintegrasi Islam

IRISAN KERUCUT

Irisan kerucut merupakan kurva yang terbentuk akibat perpotongan bidang lengkung kerucut lingkaran dengan bidang datar. Lingkaran, parabola, elips dan hiperbola empat jenis irisan kerucut yang dikenal sejak Yunani kuno. Kenapa kita mempelajari irisan kerucut? Karena irisan kerucut merupakan jalur alam, setiap objek yang bergerak bebas dalam bidang gravitasi mengikuti jalur irisan kerucut, yang disebut dengan garis edar atau orbit. Semua benda langit seperti planet, satelit yang mengelilingi planet, bintang bahkan galaksi beredar mengikuti orbitnya masing-masing, sebagaimana Allah sampaikan dalam al-quran surah Adz-Dzariyat ayat 7.

وَالسَّمَاءَ ذَاتَ الْجَبَابِقِ ﴿٧﴾

demam langit yang mempunyai jalan-jalan. (QS. Az-Dzariyat: 7)

Berdasarkan terjemahan Kementerian Agama Republik Indonesia, yang dimaksud dengan jalan-jalan pada ayat tersebut adalah jalur atau garis edar bintang-bintang. Sebagian besar planet, bintang dan galaksi mengorbit dalam bentuk elips. Venus dan Bumi memiliki orbit mendekati lingkaran. Pada umumnya komet bergerak di jalur berbentuk parabola dan hiperbola.

Gambar 1.1. Orbit Planet Mengelilingi Matahari Berbentuk Elips

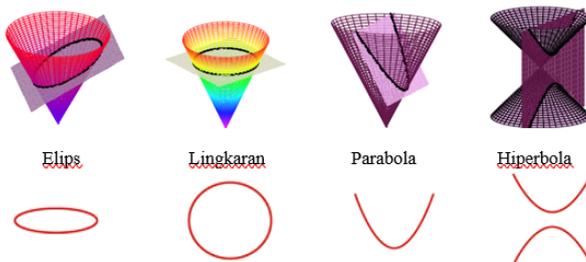
Gambar 7. Modul Mengintegrasikan Konsep Irisan Kerucut dengan Ayat Al-quran (Islam)

hiperbola digunakan dalam teleskop bintang, menara pendingin dan sistem navigasi radio (LORAN). Empat jenis irisan kerucut inilah yang akan dibahas pada buku ini.

Misalkan, setengah sudut puncak kerucut adalah α dan sudut antara bidang datar (bertindak sebagai bidang pengiris) dengan sumbu kerucut adalah β . Jika bidang datar pengiris tidak melalui titik puncak kerucut, maka jenis-jenis kurva irisan kerucut adalah:

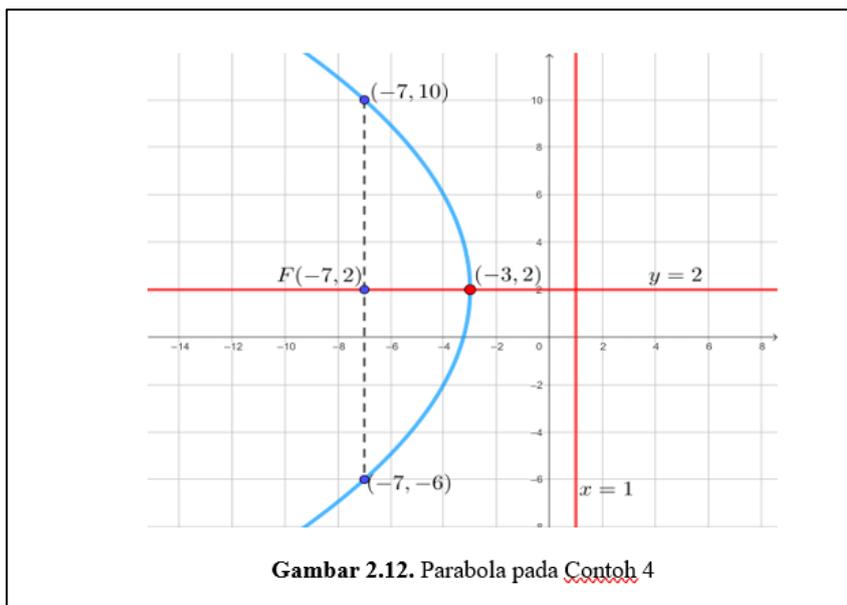


1. Jika $\beta = 90^\circ$, maka kurvanya berbentuk **lingkaran**.
2. Jika $\alpha = \beta$, maka kurvanya berbentuk **parabola**.
3. Jika $\beta < \alpha$, maka kurvanya berbentuk **elips**.
4. Jika $\beta > \alpha$, maka kurvanya berbentuk **hiperbola**.



Gambar 1.2. Irisan Kerucut Ketika Bidang Pengiris Tidak Melalui Titik Puncak Kerucut

Gambar 8. Modul Terintegrasi Teknologi (QRis dapat diakses)



Gambar 2.12. Parabola pada Contoh 4

Gambar 9. Modul Terintegrasi Teknologi (Mengaplikasikan *Software* Geogebra)

Bentuk parabola sudah tidak asing bagi kita. Senter, mikrofon parabola, tendangan bola, air mancur, lemparan panah, antena satelit, lompatan lumba-lumba, pisang, termasuk pada arsitektur, contohnya jembatan kupu-kupu yang ada di Universitas Riau Pekanbaru.



Gambar 2.1. Jembatan Kupu-Kupu Universitas Riau Pekanbaru

Gambar 10. Modul Mengaitkan Konsep Irisan Kerucut dengan Kehidupan Nyata

Tahap selanjutnya adalah pengembangan. Pada tahapan ini peneliti merancang instrumen kinerja produk. Kinerja yang diukur pada penelitian ini adalah kelayakan (validitas) dan kemudahan (kepraktisan) perangkat pembelajaran. Untuk keefektivannya akan dilakukan penelitian lanjutan. Instrumen yang digunakan adalah angket validitas perangkat pembelajaran dan angket respon mahasiswa untuk mengukur kepraktisan perangkat pembelajaran. Angket yang digunakan menyadur dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Setelah menyusun instrumen, proses pengembangan dilanjutkan dengan mengukur kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran. Angket validitas perangkat pembelajaran diisi oleh ahli yaitu Dr. Amri Darwis, M.Ag (dosen Pendidikan Agama Islam-Ahli integrasi Sains dan Islam) dan Dr. Suhandri, S.Si., M.Pd dan Dr. Granita (dosen Pendidikan Matematika-Ahli bidang Matematika). Berdasarkan hasil uji validitas perangkat pembelajaran Geometri Analitik terintegrasi Islam diperoleh bahwa RPS yang dirancang telah memenuhi kriteria sangat valid untuk semua indikator. Hal ini menunjukkan bahwa RPS telah dirancang dengan sangat baik dan memenuhi semua indikator sehingga layak digunakan. Namun, terdapat indikator yang memperoleh persentase di bawah 70% dari validator ahli, yaitu referensi. Beberapa referensi yang digunakan untuk mata kuliah Geometri Analitik cukup “tua”. Hal ini pula yang mendorong peneliti untuk mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan perkembangan, kebutuhan, karakteristik dan lingkungan mahasiswa. Pada penelitian ini masih terbatas pada modul. Penelitian dapat dilanjutkan untuk menghasilkan buku ajar yang layak guna. Beberapa catatan dari para validator ahli, kami jadikan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan.

Selanjutnya, peneliti melakukan validasi terhadap modul yang dikembangkan. Berdasarkan hasil validasi data diperoleh bahwa modul yang dirancang telah memenuhi kriteria sangat valid untuk semua indikator. Hal ini menunjukkan bahwa modul telah dirancang dengan sangat baik dan memenuhi semua indikator sehingga layak digunakan. Namun ada beberapa catatan dari para validator ahli kami jadikan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan.

Setelah perangkat pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan, peneliti melakukan uji kepraktisan. Angket respon mahasiswa digunakan untuk menjangkau pendapat pengguna mengenai kepraktisan perangkat pembelajaran. Subjek uji kepraktisan ini adalah 6 (enam) orang mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah Geometri Analitik pada semester sebelumnya. Respon mahasiswa terhadap perangkat pembelajaran Geometri Analitik terintegrasi Islam menunjukkan bahwa keenam responden menyatakan bahwa perangkat pembelajaran ini praktis untuk digunakan. Para responden menyatakan ketertarikannya terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan baik desain maupun isinya. Persentase terendah ada pada indikator efisiensi. Hal ini terkait ukuran modul yang cukup besar yaitu A4, sehingga agak sulit untuk dibawa-bawa. Mungkin modul ini dapat dikembangkan dalam bentuk elektronik untuk penelitian selanjutnya. Beberapa komentar dan saran dari responden yaitu; (a) Uraian pada modul tersusun rapi dan logis sehingga memudahkan memahami materi irisan kerucut; (b) Menambah pengetahuan tentang Islam karena disajikan ayat-ayat Al-quran dan keterkaitannya dengan materi; (c) Sudah terintegrasi teknologi juga dengan menggunakan *software* Geogebra untuk menggambar grafik dan QRis yang dapat diakses sehingga menghadirkan visualisasi yang dinamis; (d) Isi modul sangat jelas, berwarna sehingga tidak membosankan dan membuat kita tertarik untuk mempelajarinya; (e) Menambahkan contoh soal terutama aplikasi di kehidupan nyata dan menambahkan petunjuk penggunaan; (f) Ukuran judul terlalu besar dan beberapa kesalahan ketik harus diperbaiki

Tahapan terkakhir adalah tahapan implementasi dan evaluasi. Namun kedua tahapan ini belum dapat dilakukan. Hal ini dikarenakan mata kuliah Geometri Analitik tidak disajikan pada semester berlangsung. Oleh sebab itu, penelitian akan dilanjutkan untuk melihat keefektifan perangkat pembelajaran Geometri Analitik terintegrasi Islam yang telah dikembangkan.

Pembahasan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat pembelajaran Geometri Analitik terintegrasi Islam. Perangkat pembelajaran yang dirancang adalah Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan modul untuk materi Irisan kerucut. Langkah-langkah penelitian merujuk pada desain pengembangan ADDIE yaitu analisis, desain, pengembangan, penerapan dan evaluasi (Mulyatiningsih, 2013). Namun penelitian ini hanya pada 3 tahap awal, sedangkan tahap penerapan dan evaluasi tidak dapat dilakukan karena mata kuliah Geometri Analitik tidak disajikan di semester

ini. Oleh sebab itu, penelitian ini perlu dilanjutkan untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

Penelitian diawali dengan menganalisis masalah perlunya pengembangan perangkat pembelajaran terintegrasi Islam. Saat ini, belum banyak pengembangan perangkat pembelajaran terintegrasi Islam yang dikembangkan oleh dosen-dosen Prodi Pendidikan Matematika UIN Sultan Syarif Kasim Riau (Azmi & Salam, 2022). Perangkat pembelajaran dapat menjadi sarana penanaman nilai-nilai Islam pada mahasiswa. Pembelajaran harusnya tidak hanya proses transfer ilmu pengetahuan tetapi juga menanamkan keimanan berkaitan materi yang dipelajari (Yusuf, 2022). Dengan mengintegrasikan nilai-nilai Islam dalam perangkat pembelajaran dapat menumbuhkan jati diri dan kekhasan Lembaga Islam.

Langkah berikutnya adalah desain. RPS Geometri Analitik telah didesain mengikuti format yang berlaku di UIN Sultan Syarif Kasim Riau dan mengacu pada SN-Dikti. RPS ini terdiri atas 5 (lima) bagian, yaitu (1) Halaman pengesahan, (2) Capaian Pembelajaran Program Studi, (3) Rencana Pembelajaran Semester, (4) Rencana Penilaian/Assesment dan Evaluasi dan (5) Portofolio Penilaian dan Evaluasi Proses dan Hasil Belajar. Begitu pula dengan modul didesain dengan cover dan isi yang menarik, perpaduan warna, penyajian visualisasi gambar, grafik dan ilustrasi untuk mendukung pemahaman. Desain isi modul tidak terlalu banyak warna dan hanya menyajikan gambar terkait dengan materi karena mempertimbangkan pengguna adalah mahasiswa yang dianggap telah dewasa yang perkembangan kognitifnya telah berada pada tahap abstrak.

RPS dan modul yang telah dirancang kemudian dikembangkan dengan menguji kelayakan dan kemudahan penggunaannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa menurut ahli perangkat pembelajaran telah layak. Uji terbatas juga menunjukkan perangkat pembelajaran praktis digunakan berdasarkan respon mahasiswa. Namun, berdasarkan komentar responden modul perlu dikembangkan lagi dalam bentuk elektronik sehingga lebih praktis dibawa dan diakses kapan dan dimana saja. Modul elektronik memiliki lebih banyak kelebihan dibandingkan modul cetak karena lebih praktis untuk dibawa kemanapun karena bentuknya yang tidak besar dan tidak berat (Susilowati, Rimbo, Besar, & Barajo, 2020).

Integrasi nilai-nilai Islam dalam perangkat pembelajaran Geometri Analitik ini tidak hanya menyajikan konsep geometri (Irisan Kerucut) tetapi juga mengaitkan dengan ayat-ayat Alquran dan nilai-nilai moral yang relevan. Perangkat pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman tentang konsep Irisan Kerucut serta menanamkan nilai religius pada mahasiswa. Dengan demikian, perangkat pembelajaran ini tidak hanya berfungsi melatih kemampuan kognitif, tetapi juga menjadi media pembentukan karakter dan penguatan akhlak mahasiswa. Sebagaimana diungkapkan Syamsuar et al. (2021) bahwa perangkat pembelajaran terintegrasi Islam berkontribusi terhadap peningkatan religiusitas peserta didik. Ditambahkan pula oleh Aziza & Yumarni (2023)

bahwa menambahkan ayat-ayat Al-quran dalam perangkat pembelajaran dapat membantu mahasiswa memahami hikmah yang terkandung di dalamnya.

Penelitian seharusnya dilanjutkan ke tahap penerapan dan evaluasi, namun karena tidak memungkinkan, maka kedua tahapan ini akan dilanjutkan pada penelitian berikutnya untuk menguji keefektivannya. Perangkat pembelajaran ini berpotensi efektif dalam meningkatkan pemahaman dan sikap religius mahasiswa. Implementasi lanjutan yang melibatkan lebih banyak sampel dan mata kuliah lain dapat memberikan gambaran lebih luas mengenai dampak integrasi nilai Islam.

Dengan tambahan penggunaan teknologi seperti Geogebra dan QRis, perangkat pembelajaran ini dapat dikembangkan menjadi modul elektronik (e-modul) yang lebih praktis dan dinamis. Modul elektronik memungkinkan akses yang lebih fleksibel dan visualisasi yang lebih menarik, seperti animasi grafik irisan kerucut yang terkait dengan ayat-ayat Alquran. Penelitian lain dapat mengembangkan perangkat pembelajaran lain yang mengintegrasikan nilai-nilai Islam pada berbagai bidang matematika, seperti Kalkulus, Aljabar dan Statistika.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengintegrasikan islam dalam perangkat pembelajaran mata kuliah Geometri Analitik. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan modul untuk materi Irisan Kerucut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa RPS dan modul yang dikembangkan valid dan praktis. Integrasi nilai-nilai Islam dalam perangkat pembelajaran ini bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman geometri serta menjadi media penguatan karakter religius mahasiswa.

Temuan ini mengungkapkan bahwa pendekatan integratif dapat menjembatani tujuan pembelajaran dan karakter religius, serta berkontribusi pada filosofi PTKI sebagai lembaga pendidikan Islam. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya menekankan pada aspek kognitif, namun juga membangun koneksi dengan nilai-nilai keimanan yang terkandung dalam ayat-ayat Alquran.

Penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk memastikan efektivitas penggunaan perangkat pembelajaran ini. Peneliti selanjutnya juga dapat mengembangkan perangkat pembelajaran serupa dalam bentuk elektronik dengan melibatkan kolaborasi antara pakar matematika, pendidikan Islam dan teknologi pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti sampaikan kepada Subdirektorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (Litapdimas) Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Kementerian Agama RI yang telah memberi bantuan dana sehingga penelitian ini dapat terlaksana. Peneliti juga

mengucapkan terimakasih kepada *stake holder* UIN Sultan Syarif Kasim Riau, terkhusus pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) yang telah memberikan dukungan moril dan semangat yang diberikan. Tidak lupa, penyusun ucapkan kepada pimpinan Prodi Pendidikan Matematika, validator dan mahasiswa serta seluruh pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

REFERENSI

- Abrar, A. I. P., Salam, A. N., & Suharti. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran mata kuliah aljabar linear elementer berbasis pendekatan saintifik yang terintegrasi dengan karakter Islami. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 120–132. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1025>
- Alam, A. B. (2020). *Panduan menulis ubku ajar (versi cepat paham)*. Yogyakarta: DeepublishPublisher.
- Angelo, T. D., Bunch, J. C., & Thoron, A. (2018). *Instructional design using the Dick and Carey systems*. Florida: University of Florida.
- Aziza, M., & Yumarni, A. (2023). Petunjuk praktikum elektronik Aljabar Linear berbasis ilnai-nilai keislaman berbantuan Wolfram Mathematica. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 6(1), 39–50. <https://doi.org/10.24014/juring.v6i1.19851>
- Azmi, M. P., & Salam, A. (2022). Konstruksi integrasi Islam dan ilmu matematika dalam implementasi kurikulum pendidikan matematika UIN Suska Riau. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 5(2), 119–128. <https://doi.org/10.24014/juring.v5i2.14892>
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2006). *The systematic design of instruction* (7th ed.). Florida: Pearson/Allyn and Bacon.
- Fonna, M., & Mursalin. (2018). Using of Wingeom software in geometry learning to improving the of mathematical representation ability. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning*, 1(2), 40–43. <https://doi.org/10.29103/mjml.v1i2.1174>
- Hendriana, H., Rohaeti, E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard skills dan soft skills matematik siswa*. Bandung: Reflika Aditama.
- Junaidi, A. (2020). *Panduan penyusunan kurikulum pendidikan tinggi di era industri 4.0 untuk mendukung merdeka belajar-kampus merdeka* (S. S. Kusumawardani, ed.). Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Ma'arif, S. (2015). Integrasi matematika dan islam dalam pembelajaran matematika. *Infinity*, 4(2), 223–236. <https://doi.org/10.22460/infinity.v4i2.p223-236>
- Mulyatiningsih, E. (2013). *Metode penelitian terapan bidang pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Mutijah. (2018). Model integrasi matematika dengan nilai-nilai Islam dan kearifan lokal budaya dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 51–75. <https://doi.org/10.21043/jmtpk.v1i2.4151>

- Nufus, H., Nurdin, E., & Ariawan, R. (2021). Integrasi nilai keislaman dan kemampuan komunikasi matematis pada buku ajar program linier (sebuah studi pengembangan). *Jurnal Gantang*, 6(1), 47–60. <https://doi.org/10.31629/jg.v6i1.2556>
- Nurdin, E. (2019). Pengembangan lembar kerja berbasis pendekatan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis mahasiswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(2), 111–120. <https://doi.org/10.24014/sjme.v5i2.7304>
- Saltifa, P. (2020). Pengembangan modul geometri analitik bidang berorientasi Pada kemampuan pemahaman matematis mahasiswa. *Equation*, 3(1), 34–45. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3438>
- Sugiyono. (2014). *Penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif dan kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilowati, A., Rimbo, S., Besar, K., & Barajo, A. (2020). Meningkatkan motivasi belajar peserta didik dengan menggunakan media modul elektronik di era revolusi industri 4 . 0. *Biodik Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(2), 145–158. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.8950>
- Syafiqah, S., Lukman, H., Hafidz, M. F., & Aini, T. S. (2022). Pembentukan personaliti seimbang berdasarkan akhlak Islam: panduan berdasarkan al quran dan as-sunnah. *Proceedings Science, Ethies & Civilization*, 1, 65–71. Majmuah Enterprise.
- Syamsuar, S., Sulasteri, S., Suharti, & Nur, F. (2021). Bahan ajar matematika terintegrasi islam meningkatkan religiusitas dan hasil belajar siswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 7(1), 13–20. <https://doi.org/10.24014/sjme.v7i1.10827>
- Wicaksono, G. W., Asrini, H. W., & Al-Rizki, M. A. (2017). Desain perangkat pembelajaran pendidikan tinggi dengan sistem lective gegulangTM. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi (JNTEI)*, 6(4). <https://doi.org/10.22146/jnteti.v6i4.353>
- Yusuf, K. M. (2022). *Model integrasi sains dan islam dalam pembelajaran*. Pekanbaru: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.